

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-53152

⑬ Int. Cl.³
H 02 K 7/18
// B 60 L 1/00

識別記号

府内整理番号
2106-5H
6903-5H

⑭ 公開 昭和55年(1980)4月18日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑮ 車両用発電機

⑯ 特 願 昭53-123822

⑰ 出 願 昭53(1978)10月6日

⑱ 発明者 池上孝司

姫路市千代田町840番地三菱電

機株式会社姫路製作所内

⑲ 出願人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2

番3号

⑳ 代理人 弁理士 葛野信一 外1名

明細書

1. 発明の名称

車両用発電機

2. 特許請求の範囲

機関により駆動される直流発電機、該発電機の後方向において上記発電機に連結固定された交流発電機、上記夫々の発電機の回転軸のうち一方に固定された第1の連結用ブーリと他方の軸に軸受装置を介して固定され磁化された第2の連結用ブーリ、及び上記第1、第2の連結用ブーリ間を連結するベルトを備え、上記交流発電機に装着された連結用ブーリの有効径を上記直流発電機に装着された連結用ブーリのそれよりも小さくしたことを特徴とする車両用発電機。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、車両に搭載されたバッテリーや複数の電気装置に直流電力を供給する從来の車両用発電機に、交流電力の供給を可能とする交流発電機を付加した車両用発電機の構造に関するものである。

先ず、從来の車両用発電機を第1図に示し説明する。

図において、(1)は回転子で、円周方向に交互にN、Sの異極を構成する磁石と、この磁石を磁化する界磁コイル(2)とで構成される。この回転子(1)には回転軸(3)が挿入され、この両端は軸受(4)と軸受(5)によって支承される。(6)は回転軸(3)に固定されたスリップリングで上記界磁コイル(2)と接続される。(7)はスリップリング(6)に接続するブラシ、(8)は上記ブラシ(7)を保持するブラシ保持器、(9a)は固定子で、上記磁石に微小空隙を介して対向して配置された鉄心と、この鉄心に巻き込まれた電機子コイル(10a)とで構成される。即ち電機子コイル(10a)に発生する交流出力を全波整流する整流装置、(11)はナット(12)によつてマントブーリ(14)と共に回転軸(3)に固定されたファン、(15)は上記軸受(4)と固定子(9a)の一端を支承するフロントブレケット、(16)は上記軸受(5)、固定子(9a)の他端、(17)はブラシ保持器(8)および整流装置(11)を支承するリヤブレケット、(18a)は電圧調節器で、(19)はブラシ保持器(8)の背

(1)

(2)

部に設けられた凹部に格納されている。図は直流出力端子、図は発電機全体を示す。

以上のように構成された発電機を車両に搭載したときのエンジシルーム内の配置関係を第2図に示す。第2図に於て、図は車両、図は上記車両側に搭載された機関、図は車両用発電機を駆動するためのVベルトブーリーと機関側のVベルトブーリー(23a)および(23b)とに張架されたマベルトである。

次に、上記のように構成されたものの動作を説明する。先ず機関が起動されると、Vベルトを介して回転子(1)が回転し、また界磁コイル(2)に電流が流れ回転子(1)が磁化されるため回転磁界が発生し、電機子コイル(10a)には所定の交流出力が発生し、この交流出力は整流装置(4)によつて全波整流され、直流出力端子(5)を介して、図示しない複数の電気装置、例えばバッテリーやランプ等に給電される。また、電圧調整器(17a)により、上記発電機の界磁電流をON, OFFするによつて、直流出力端子(5)における電圧を所定の値に制御される。

(3)

の機械装置、電気装置が車両に装備されているので、上記の交流発電機の装着場所を新たに確保することは極めて困難である。

この発明は上記の欠点を解消するためになされたもので、直流発電機と交流発電機を固定側に於て、径方向に連絡、固定し、各々の回転軸に搭載された連結用ブーリーをベルトで連絡したことにより、従来の様にバッテリーやイグニションコイルに直流電力を供給する機能を維持しつつ、かつ将来、車両に搭載されるであろう交流負荷、例えば交流式霜取装置やランプ類等へ交流電力を供給し、しかもAC100V用の電気製品を特別な電圧変換装置を設置することなく、使用可能とするもので、また、交流発電機の装着場所を新たに確保する必要が無く、従来の車両用発電機の装着場所のみで満足する装置を提供するものである。

以下、図に示すこの発明の一実施例について説明する。

第3図はこの発明による車両用発電機の断面図、図に於て、(9a)は交流発電機の固定子で構成され

特開 昭55-53152(2)

ところで、従来の車両用発電機の端子電圧はガソリン車用であればDC12V、ディーゼル車用であればDC24Vというように直流出力のみしか得られないため、下記の欠点がある。

- (1) 将来、車両に搭載されるであろう交流負荷、例えば交流式霜取装置やランプ類等へ交流電力を供給できない。
- (2) AC100Vを必要とする電気製品、例えば電気ポット、電気コンロ、電気炊飯器等の電源を車両から取り出す場合、特別な電圧変換装置を併用しなければならない。
- (3) 上記の電圧変換装置を使用せずに、車両の系電圧そのものを電源として利用しようとすれば、上記の電気製品を車両の系電圧に合わせた電気仕様にしなければならない。
- (4) また、交流電力を得るために、従来の直流発電機の他にもう1台の交流発電機を搭載しようとする場合、この交流発電機の装着場所を確保しなければならないわけであるが、近年、排ガス浄化対策や安全対策の目的で多数

(4)

た鉄心と、この鉄心に三相星形に巻繞された電機子コイル(10b)とによって構成される。(15a)は連結用突起が一体鋳造された直流発電機側のフロントブラケット、(15b)は表面上は見えないが連結用突起が一体鋳造された交流発電機側のフロントブラケット、(16a)は連結用突起が一体鋳造された直流発電機側のリヤブラケット、(16b)は表面上は見えないが、連結用突起が一体鋳造された交流発電機側のリヤブラケットで、(17b)は交流発電機側のブラシ保持器(8)の凹部に収納された電圧調整器、図は交流発電機のリヤブラケット(16b)に固定された交流出力端子で、上記電機子コイル(10b)のリード線が接続されている。図は転がり軸受でナット(6)によつてVベルトブーリー(23a)とスペーサ(24)間に内輪(27a)が回転軸(3)に固定されている。図は磁化された連結用ブーリーで、上記転がり軸受の外輪(27b)に圧入され、ファン(7)とVベルトブーリー(23b)と、それぞれ微小空隙を介して対向している。図は連結用ブーリーで、ナット(6)によつて回転軸(3)に固定されている。なお、上記連結用

(5)

(6)

特開 昭55-53152(3)

$$(2) \frac{\text{磁化された連結用ブーリの有効径}}{\text{連結用ブーリの有効径}} = 3$$

(3) 磁化された連結用ブーリとファン02およびV帶ブーリ04との間に作用する磁気吸引力が交流発電機04を無負荷状態で駆動し得る最高回転数は12,000RPM

と設定している。なお、交流発電機の回転速度は無負荷時を示す。直流発電機の回転速度は、Vベルト04のスリップを無視すれば、無負荷時も負荷時も同じである。

以上の様に構成することによつて、機関04がアイドル回転時にあつても、交流発電機04を高速で回転させ得るので、交流発電機04はアイドル回転時にも高出力を発生し得る。また交流発電機04へのトルク伝達は磁気吸引力が受け持つので、この磁気吸引力を適当に設定することによつて交流発電機04の回転速度を任意の回転速度で頭打ちにすることが可能であり、交流発電機04が危険回転速度になつて破壊されるのを防止し得る。

第6図はこの発明による車両用発電機04を車両

(8)

(7)

に装着したときの電気結線図である。図に於て、04は直流発電機内に組み込まれた補助整流装置で、それぞれの界磁コイル(2)に電流を供給する。04は交流発電機内に組み込まれた補助整流装置で、電圧調整器(17b)の電圧検出端子に接続される。04は初期励磁用端子、04はキースイッチ、04は充放電表示をするためのバイロットランプ、04は初期励磁用抵抗、04はバッテリー、(41)は車両に搭載された直流負荷、例えば直流モータやランプ類である。(42)は車両に搭載された単相交流負荷、例えばランプ類、(43)は車両に搭載された三相交流負荷、例えば三相交流式電源装置、(44)は車両の任意の場所に設置された単相交流コンセントである。

次に上記のように構成されたものの動作について説明する。

まず、キースイッチ04を閉じると、バイロットランプ04と初期励磁用抵抗04を介して、各々の界磁コイル(2)に界磁電流が供給される。またこのためバイロットランプ04が点灯してバッテリー04か

ら界磁電流が供給されていることを表示する。一方機関04が始動され、V帶ブーリ04がVベルト04によつて駆動され、回転磁界が発生するため電機子コイル(10a)に所定の交流出力が発生する。この交流出力は整流装置04によつて全波整流され直流出力に変換される。一方、連結用ブーリ04がベルト04によつて駆動され、回転磁界が発生するため電機子コイル(10b)に所定の交流出力が発生し、この交流出力は直接交流出力端子04に導かれる。次に機関の回転速度が上昇して初期励磁用端子04の電圧がバッテリー04の電圧と等しくなると、バイロットランプ04と初期励磁用抵抗04には電流が流れなくなり、バイロットランプ04は消灯し、車両用発電機04が励起したことを表示する。この後補助整流装置04から各々の界磁コイル(2)に界磁電流が供給されることになる。機関の回転速度がさらに上昇すると、直流出力が直流出力端子04を介して車両のバッテリー04や直流負荷(41)へ供給され、交流電力が交流出力端子04を介して、単相交流負荷(42)や、三相交流負荷(43)へ供給される。

(9)

(10)

なお、電圧調整器(17a)は初期励磁用端子側の電圧を検出し、界磁電流をON, OFFすることによって、この直流発電機の回転速度と直徳負荷の大小にかかわらず、直流出力端子側の電圧を所定の値に保持する。また電圧調整器(17b)は、補助整流装置側によつて半波整流された直流電圧を検出し、界磁電流をON, OFFすることによって、この交流発電機の回転速度と交流負荷の大小にかかわらず、交流出力端子側の線間電圧をAC100Vに保持する。しかして、直流出力端子側からは所定の電圧値に制御された直流電力が、また交流出力端子側からはAC100Vに制御された交流電力が、それぞれの電気装置に供給される。また、車両の適当な場所に設置された単相交流コンセント(44)からもAC100Vが得られるため一般の電気製品、例えば電気ポット、電気コンロ、電気炊飯器等が使用できる。

また、上述したように、直流発電機側に装着された磁化された連結用ブーリの有効径が、交流発電機側に装着された連結用ブーリの有効径の

03

特開 昭55-53152(4)
3倍もあるため、機関がアイドル回転時であつても、交流発電機側は充分に高い回転速度に達しているので、充分な交流電力を供給し得る。また交流発電機側へのトルク伝達は磁化された連結用ブーリとファン側およびマントルブーリとの間に作用する磁気吸引力が受け持つため、交流発電機側の駆動馬力が上記の磁気吸引力による伝達馬力よりも大きくなると、連結用ブーリとファン側およびマントルブーリとの間にスリップが生じ、交流発電機側の回転速度は飽和する。したがつて、交流発電機側が危険な高速回転に達して破壊されることは無い。

なお、上記実施例では直流発電機側を下側に、交流発電機側を上側に配置したが、上下逆でもかまわない。また、上記2台の発電機の固定側に於ける連結は、それぞれのフロントブレケットとリヤブレケットに連結用突起を設けてボルトで締め付けていたが、連結方法はいかなる方法でもよく、要は、径方向に連結されさえすればよい。また上記実施例では、交流発電機側の連結用ブーリ側を

04

回転軸に固定し、直流発電機側の連結用ブーリ側を転がり軸受を介して回転軸から自由にしたが、これは逆にしてもかまわない。ただし、転がり軸受を介して装着される連結用ブーリは磁化されていなければならぬ。また上記2つの連結用ブーリを平ベルトで連結したが、Vベルトでも、タイミングベルトでも何でもよい。ただし、連結用ブーリの溝形状をベルト形状に合わせることは言うまでもない。

以上のようにこの発明による車両用発電機は、直流発電機と交流発電機を固定側に於て、径方向に連結し、上記直流発電機の回転軸と上記交流発電機の回転軸のうち一方に連結用ブーリを固定し、他方に磁化された連結用ブーリを軸受装置を介して装着し、上記交流発電機に装着された連結用ブーリの有効径を上記直流発電機に装着された連結用ブーリの有効径よりも小さく設定し、上記2つの連結用ブーリをベルトで連結したので、下記の効果を奏する。

(1) 機関への装着は、従来の車両用発電機の装

着場所がそのまま利用でき、交流発電機のために新たに装着場所を確保する必要が無い。

- (2) 従来の車両用発電機の様に、バッテリー、イグニッショントライル、直流電動機やランプ類等へ直流電力を供給するという機能を備えつつ、将来、車両へ搭載されるであろう交流式の電気取扱装置や高電圧用のランプ類へ交流電力を供給し得る。
- (3) 車両の適当な場所に単相交流コンセントを設置すれば、一般のAC100V用の電気製品、例えば、電気ポット、電気コンロ、電気炊飯器等が使用できる。
- (4) 従来車両からAC100Vを得る場合、特別な電圧変換装置を併用していたが、(3)項の理由で不要となる。
- (5) 従来、電気製品を車両から得られる直流電力を利用して使用するため、該電気製品の電気仕様を車両の系電圧に合わせる必要があつたが、(3)項の理由によつて、この必要が全く無くなり、AC100V用の電気製品がそのまま

03

04

使用できる。

(6) 機関がアイドル回転の状態であつても、交流発電機は高速回転で駆動されるので、車両がアイドル運転されているときでも、充分な交流電力が得られる。

(7) 磁気吸引力による伝達馬力を適当に設定することによつて、交流発電機の回転速度を成る値で飽和させることができとなり、超高速回転による交流発電機の破壊を防止できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の車両用発電機の断面図、第2図は従来の車両用発電機を車両に搭載したときのエンジンルーム内の配管関係を示す図、第3図はこの発明による車両用発電機の一実施例を示す断面図、第4図はこの発明による車両用発電機を車両に搭載したときのエンジンルーム内の配管関係を示す図、第5図は機関回転速度に対するこの発明による車両用発電機の回転速度を示す関係図、第6図はこの発明による車両用発電機を車両に搭載したときの電気接続図である。

特開 昭55-53152(5)

図に於いて、(3)は回転軸、(4)は直流発電機、(24)と(25)は連結用突起、(26)は転がり軸受、(27)は磁化された連結用ブーリ、(28)は連結用ブーリ、(29)は交流発電機、(30)はベルトである。

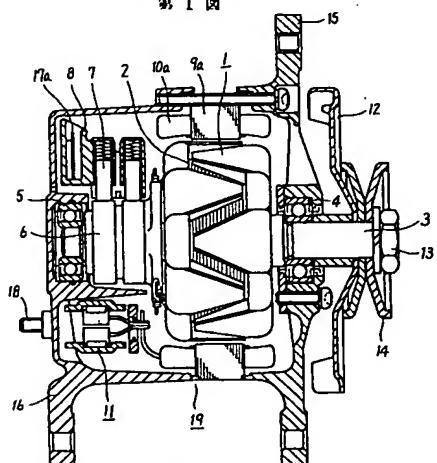
なお、各図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 萩野信一

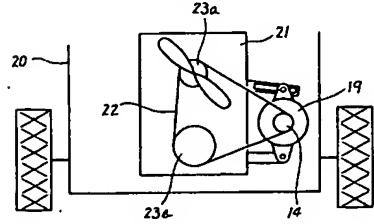
04

05

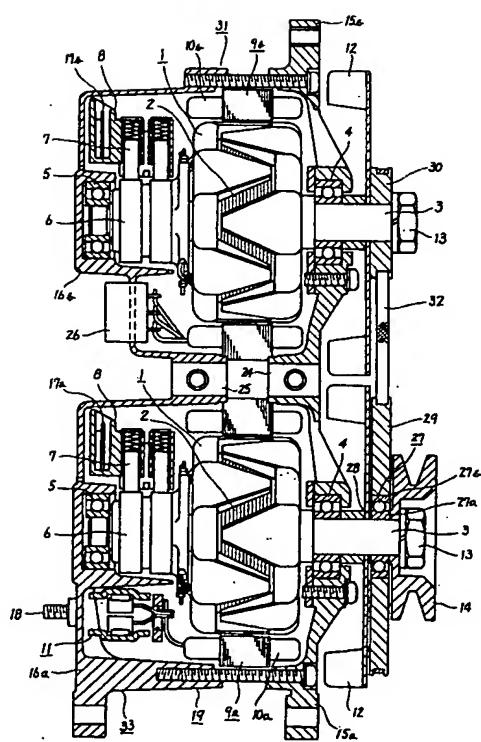
第1図



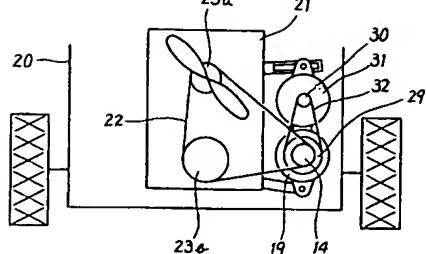
第2図



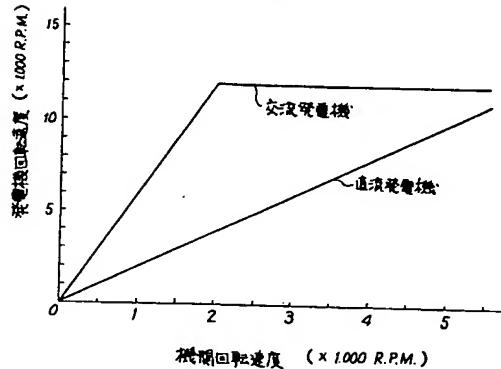
第3図



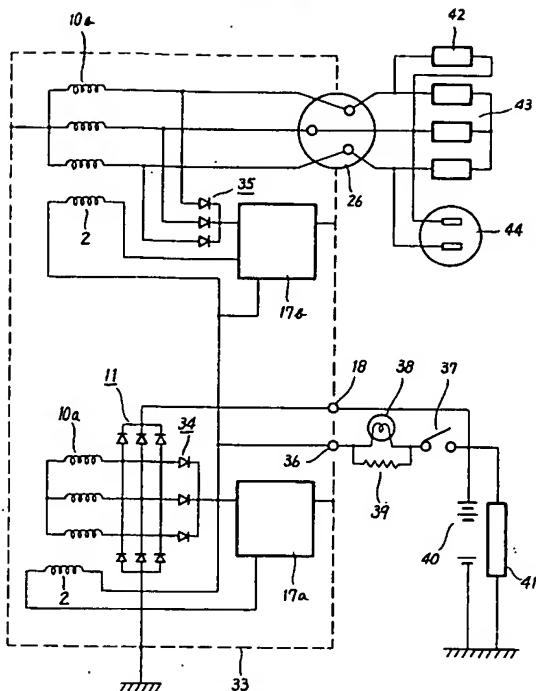
第4図



第5図



第6図



手続補正書(自発)

昭和 54 年 3 月 14 日

特許庁長官殿

6. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲と発明の詳細を説明
の欄及び図面

1. 事件の表示

特願昭 68-128822号

2. 発明の名称

車両用発電機

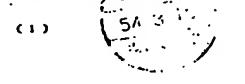
3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人
住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名称(601) 三菱電機株式会社
代表者 進藤貞和

4. 代理人

住所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏名(6699) 井理士 寛野信一
(近傍先 03(435)6093特許部)

6. 補正の内容

- (1) 明細書の特許請求の範囲を別紙のとおり訂正する。
- (2) 明細書をつぎのとおり訂正する。

ページ	行	訂正前	訂正後
3	16	い複数	いが、複数
3	19	電圧を所定	電圧は所定
13	14	軸受装置	転がり軸受装置

特開 昭55-53152(7)

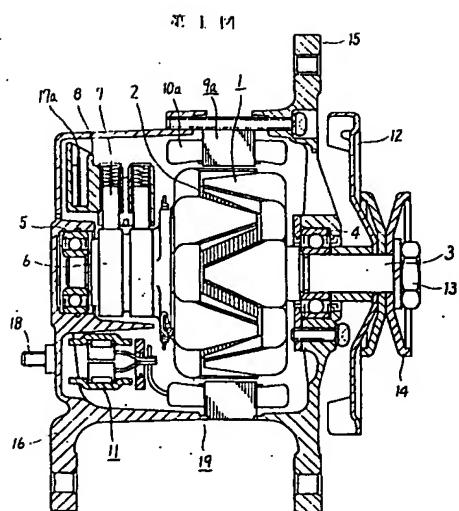
- (3) 図面の第1図に「9a」とあるのを添付ゼロツクス図面に朱記したように「9a」と訂正する。
- (4) 図面の第6図を別紙のとおり訂正する。

以。上

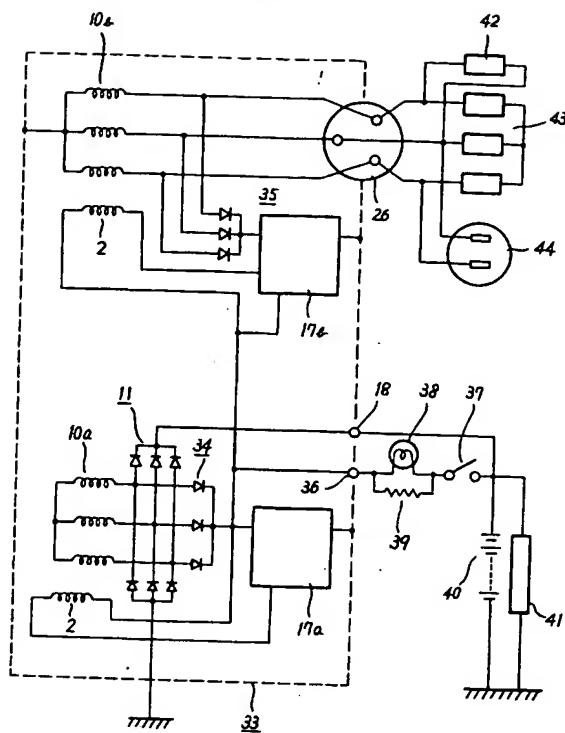
(4)

特許請求の範囲

機関により駆動される直流発電機、該発電機の径方向において上記発電機に連結固定された交流発電機、上記夫々の発電機の回転軸のうち一方に固定された第1の連結用ブーリと他方の軸に転がり軸受装置を介して固定され磁化された第2の連結用ブーリ、及び上記第1、第2の連結用ブーリ間を連結するベルトを備え、上記交流発電機に装着された連結用ブーリの有効径を上記直流発電機に装着された連結用ブーリのそれよりも小さくしたことを特徴とする車両用発電機。



第6図



PAT-NO: JP355053152A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55053152 A

TITLE: ELECTRICITY GENERATOR FOR VEHICLE

PUBN-DATE: April 18, 1980

INVENTOR- INFORMATION:

NAME

IKEGAMI, KOJI

INT-CL (IPC): H02K007/18, B60L001/00

US-CL-CURRENT: 310/113

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable the supply of DC power and AC power, by securing an AC generator in parallel with a DC generator, which is driven by an engine, and coupling these generators to each other through prescribed belt and pulleys.

CONSTITUTION: A V-belt 22 is tensioned on a V-grooved pulley 14 of a DC generator 19 and V-grooved pulleys 23a, 23b of an engine 21 on a vehicle 20 to drive the generator 19 by the engine. An AC generator 31 is secured in parallel with the DC generator 19 and couple thereto. A pulley 29 is mounted on the rotary shaft of the DC generator 19 so that a torque is transmitted from the rotary shaft to the pulley 29 by a magnetic attractive force. A pulley 30 of smaller effective diameter than the pulley 29 for the DC generator 19 is mounted on the rotary shaft of the AC generator 31 and connected to the pulley 29 through a belt 32. As a result, the AC generator 31 can be rapidly rotated even in the idling of the engine 21 and is protected from damage due to very rapid rotation.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

----- KWIC -----

Document Identifier - DID (1):

JP 55053152 A